

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-166968

(43)Date of publication of application : 20.09.1984

(51)Int.Cl.

G03G 9/10

(21)Application number : 58-041161

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 11.03.1983

(72)Inventor : OCHI TOSHIYUKI  
FUKUMOTO HIROSHI  
DOI SHINJI

## (54) COATED CARRIER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a coated carrier having excellent quality by covering a carrier for electrophotography with a resin contg. pulverous powder of conductive zinc oxide.

CONSTITUTION: 200g A 10% toluene soln. prepd. by mixing 100g silicone varnish and 5g conductive zinc white (ZnO) with respect to 1kg sponge-like iron powder having 40 $\mu$  average grain size is sprayed on the surface of the iron powder in a Brewster type circulating fluidized bed under the condition of 85W90° C, then the coating is cured for 20min in a furnace kept at 200° C and after cooling, the iron powder is passed through a 150-mesh sieve, by which the flocs are removed and the resin coated carrier having low surface energy is obtd. A beautiful image having no edge effect is obtd. by such carrier.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁 (JP)  
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開  
昭59-166968

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 03 G 9/10

識別記号

庁内整理番号  
7265-2H

⑭ 公開 昭和59年(1984)9月20日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑮ 被覆キャリアー

- ⑯ 特 願 昭58-41161  
⑰ 出 願 昭58(1983)3月11日  
⑱ 発 明 者 越智寿幸  
東京都大田区下丸子3丁目30番  
2号キャノン株式会社内  
⑲ 発 明 者 福本博  
東京都大田区下丸子3丁目30番

- 2号キャノン株式会社内  
⑳ 発 明 者 土井信治  
東京都大田区下丸子3丁目30番  
2号キャノン株式会社内  
㉑ 出 願 人 キャノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番  
2号  
㉒ 代 理 人 弁理士 丸島儀一

明 細 書

1. 発明の名称

被覆キャリアー

2. 特許請求の範囲

導電性亜鉛華微粉末 (ZnO) を含有する樹脂で  
キャリアーを被覆した電子写真用被覆キャリアー

3. 発明の詳細な説明

本発明は電子写真用現像剤の被覆キャリアーに  
関し、詳しくは ZnO を含んだ樹脂でキャリアーを  
被覆した被覆キャリアーに関する。

従来、電子写真法としては、米国特許第2297691  
号、特公昭42-23910号、特公昭43-24748号公  
報に記載されているが、これらの方法は光導電層  
上に一様に帯電を行い、原稿に応じた光像露光す  
ることにより光像部外の電荷を消滅させ潜像形成  
を行いトナー粉末で現像し、必要に応じて紙又は  
布等に転写を行い、加熱、加圧により永久定着す  
るものである。

潜像を現像する方法としては磁気ブラシ、カス

ケード、フアーブラシタッチダウン、パウダーク  
ラウド等の各現像方法により現像し可視化される。

本発明に用いられる磁気ブラシ現像法において  
は、キャリアー鉄粉とトナーを混合したものを現  
像剤として用いる。この現像剤は多数枚連続複写  
において、一つは現像器内での機械的衝撃、剪断  
力等によりキャリアー鉄粉に対してキャリアー松孔及び  
力等によりキャリアー粒度の変化を及ぼし、更には  
キャリアー表面へのトナーの融着を誘う。もう  
一つは連続複写中にキャリアー表面が微細なトナ  
ーの蓄積により覆われる。

この様な劣化は通常10000枚～20000枚付近で起  
るため高速複写機では不向きである。

そこで前述の如き欠点を改良すべく提案される  
ものとして樹脂被覆を施したキャリアーがある。  
これらは前述した様な劣化を解決するものである  
が、被覆に用いる樹脂の多くが電気抵抗が高いた  
めに現像剤として用いた場合、エッジ現象、画像濃  
度低下、若しくは画像が出なくなることもあり好  
ましくない。

このような現象を防ぐためには電気抵抗を調節

しなければならず、従来より使用されているものにカーボンブラックがあるが、樹脂に分散させたカーボンブラックのぬれは悪く耐久性にも乏しい。更には均一に分散してもカーボンのある局所では所望の効果が得られるが、全体的に見ると抵抗の高低の部分が生じる為好ましくない。

本発明は上記の如き欠点を改良した電子写真現像用の被覆キャリアを提供するもので、その目的とするところは下記の如くである。

- (1) 被覆樹脂の抵抗を下げる
- (2) 現像剤の長寿命化を計る
- (3) 転写残りのトナーを再使用可能とする

(ランニングコストを低下させる)

(4) 種々の環境下において画像が鮮明であること  
すなわち本発明は、キャリアを導電性亜鉛華微粉末 ( $ZnO$ ) を含有する被覆用樹脂で被覆した被覆キャリアにある。

本発明に用いる導電性亜鉛華 ( $ZnO$ ) は粒径が  $10 \mu m$  以下で電気抵抗率が  $1000 \Omega \cdot cm$  以下のものが良い。

共重合樹脂、ステレンーブタジエン共重合樹脂等が使用される。

本発明における被覆キャリアの製法は被覆樹脂と前述の導電性亜鉛華微粉末を溶剤 (トルエン、キシレン、MEK) 等に分散させ、この分散液にキャリアを混合しスプレードライヤー法、流動化ベッド法等によりキャリアに被覆し乾燥、造粒を行い、篩分して通過分を被覆キャリアとして使用する。

以下実施例に従い効果の具体例を示す。

#### 〔実施例 1〕

平均粒径  $40 \mu$  の海綿状鉄粉 (日本鉄粉社製 EFV)  $1 kg$  に対し、シリコンワックス (東レシリコン製 SH-2406)  $100 g$  と導電性亜鉛華 (粒径  $5 \mu m$ , 抵抗率  $100 \Omega \cdot cm$ )  $5 g$  を混合した  $10 \phi$  トルエン溶液  $200 g$  を  $85 \sim 90^\circ C$  の条件下で Wurster 型循環流動化ベッドにおいて鉄粉表面にスプレーし、ついで  $200^\circ C$  で炉内において  $20$  分間硬化し、炉から取出し冷却したのち  $150$  メッシュのふるいを通して硬塊体を除去し、低表面エネ

通常樹脂のみの被覆キャリアは“エッジ現象”が強く、画像品質は極めて貧弱なものであるから電気抵抗の調節をしなければならないことを既に述べたが、本発明の導電性亜鉛華 ( $ZnO$ ) の微粉末は被覆キャリア抵抗調節として以下の効果を存する特徴がある。

1. 樹脂バインダーに対して極めて分散性が良い。
2. 鉄粉キャリアへの接着強度を阻害しない。

この導電性亜鉛華微粉末 ( $ZnO$ ) は被覆樹脂  $100$  部に対して  $0.1$  重量部  $\sim 10$  重量部間で使用出来、好ましくは  $0.3$  重量部  $\sim 7$  重量部が好ましい。

本発明に使用する被覆樹脂としては公知の材料を含め多数のものが使用されるが、代表的なものを示すと、フッ素樹脂、各種フッ化ポリマー、メラニン樹脂、キシレンエポキシ樹脂、ポリフェニレンオキサライド樹脂、シリコン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂、ステレンー塩化ビニル共重合体樹脂、ステレンーメタクリル酸メチル共重合体樹脂、ステレンーメタクリル酸-ブチル

ルギー樹脂被覆キャリアを得た。

このキャリアと NP8500 スーパー用トナー  $8 wt\%$  を混合した現像剤を用いて、NP8500 スーパー材で画出しを行つたところ、得られた画像はエッジ効果のない美しい画像であり、地肌部へのトナーの付着は見られなかった。

#### 〔実施例 2〕

シリコンワックスの変わりにエポキシ変性テフロンエナメルテフロン S 954-101 (Du Pont 社製)  $150 g$  を用いた他は実施例 1 と同様に画出し実験を行つた結果、コピー画像は黒ベタ部が均一に現像されたエッジ効果のない美しい画像が得られた。

出願人 キヤノン株式会社

代理人 丸 島 鐵 一

